Denisia 13 | 17.09.2004 | 173–175

Der Glenofinger, eine spektakuläre prothorakale Drüse bei einer afrotropischen Florfliege (Neuroptera, Chrysopidae)[1]

P. DUELLI

Abstract: The Glenofinger, a spectacular prothoracic gland in an Afrotropical green lacewing (Neuroptera, Chrysopidae). — Males of the Afrotropical species *Glenochrysa principissa* (NAVAS 1915) can extrude a prothoracic gland, dorsally. When the males are undisturbed, the glenofinger can slowly grow to almost the size of the abdomen. At the slightest disturbance (vibration, noise, shadow) it can be retreated within a second. The presumed function of this previously unknown structure in lacewings is discussed. The fact that only males show the Glenofinger hints to sexual attraction, but females were never seen to react to it. Other known prothoracic glands in Neuroptera are paired, not extruded, present in both sexes, and usually dispence repellents.

Key words: Neuropterida, *Glenochrysa*, prothoracic gland.

Einleitung

Beim Versuch, das Werbeverhalten der vorwiegend palaeotropischen Gattung Glenochrysa in Bezug auf das bei vielen Chrysopiden artspezifische Vibrieren des Hinterleibes (HENRY 1979) zu untersuchen, konnte ein bisher bei Florfliegen unbekanntes Verhalten beobachtet werden, bei dem dorsal eine vergleichsweise riesige fingerförmige Drüse im Prothorakalbereich ausgestülpt wird.

Material und Methode

Zwei Weibchen und drei Männchen der Art *Glenochrysa principissa* (NAVÀS 1915) wurden zusammen in einem Plastikbehälter (10 cm Durchmesser, 8 cm Höhe) gehalten. Der mit Luftlöchern versehene Deckel war innen mit einem Haushaltpapier bespannt, an dem sich die Tiere tagsüber bewegungslos aufhielten. Das Futter bestand aus einer Mischung aus Hefe, Zucker, Honig und Wasser. Ein feuchter Wattebausch sorgte für hohe Luftfeuchtigkeit.

Die Florfliegen waren im Februar 2002 in Sihangwana (Südafrika, nahe der Grenze zu Mozambique) nachts am Licht oder mit langstieligen Keschern im dichten Sekundärwald in Küstennähe bei Kosi Bay gefangen worden.

Ergebnisse

Jeweils gegen Abend stülpten die Männchen – und nur die Männchen – im Nackenbereich langsam eine fingerförmige Struktur aus (Abb. 1), die nach etwa einer Minute bei voller Größe fast die Länge des Hinterleibes erreichen konnte (Abb. 2). Da die Männchen meist an der Decke hingen, geschah die Ausstülpung senkrecht zur Körperlangsachse nach unten. Saßen die Männchen an den Seitenwänden des Behälters, standen die „Glenofinger“ senkrecht zur Wand, ohne abzuknicken. Offenbar ist der Druck in der Ausstülpung so groß, dass die Schwerkraft keine Wirkung zeigen konnte.

Bei der geringsten Störung (Erschütterung, Licht, Ton) wurde der Glenofinger schnell (ca 1 sec.) eingezogen. Sowohl das Ausstülpen wie das Einziehen erinnert stark an das Fühlerspiel bei den Weinbergschnecken. Das Ausfahren des Fingers dauerte bis zur vollen Größe 15 bis 30 sec. Nach mehrmaliger leichter Störung wurde der Finger nicht mehr ganz eingezogen, aber für längere Zeit auch nicht mehr voll ausgefahren. Selbst das Herumlaufen der anderen Florfliegen, Männchen oder Weibchen, führte zum Einziehen des Glenofingers.

Bei Weibchen wurde nie eine Ausstülpung im Nackenbereich beobachtet. Auch sind bei den gestorbenen Weibchen im Alkohol im prothorakalen Nackenbereich keine weichhäutigen Strukturen zu sehen, wie sie bei den drei Männchen gefunden wurden.

[1] Die vorliegende Arbeit ist Univ. Prof. Dr. Horst Aspöck zu seinem 65. Geburtstag gewidmet. Horst Aspöck war seit der für mich prägenden Namibia-Exkursion 1988 der Initiator und unermüdliche Motor verschiedener neuropterologischer Expeditionen, bei denen ich die faszinierende Vielfalt und Schönheit der Neuropteren entdecken konnte – so auch den hier beschriebenen Glenofinger.



Abb. 1: Männchen von *Glenochrysa principissa* mit ausgestülpter Prothorakaldrüse (Glenofinger).



Abb. 2: Zwei Männchen von *Glenochrysa principissa*, eines davon mit maximal ausgestülptem Glenofinger.

Dieses Ausstülpen der Glenofinger wurde bei allen drei Männchen während einiger Wochen regelmäßig festgestellt, bis die Tiere schließlich starben. Doch in dieser ganzen Zeit wurde nie eine Reaktion der Weibchen oder eine Kopulation beobachtet. Auch erfolgte nie eine Eiablage.

Diskussion

Der Glenofinger scheint eine in verschiedener Hinsicht einzigartige Struktur zu sein, wurde doch bisher noch nichts Vergleichbares bei Neuropteren beschrieben. Prothorakaldrüsen gibt es bei Chrysopiden und Osmyliden in verschiedensten Ausführungen (GÜSTEN 1996), doch unterscheiden sie sich alle in grundsätzlichen Eigenschaften von der bei *Glenochrysa principissa* beoachteten Struktur.

Alle bisher untersuchten Chrysopidenarten besitzen Prothorakaldrüsen (GÜSTEN & DETTNER 1992). Sie sind immer paarig, der Glenofinger jedoch nicht. Sie kommen immer in beiden Geschlechtern vor und sind nicht ausstülpbar (GÜSTEN 1996), bei *Glenochrysa* sind sie jedoch nicht paarig und sehr wohl ausstülpbar. Schon 1909 erkannte MCDONNNOUGH (1909), dass diese Prothorakaldrüsen der Abwehr von Feinden dienen. BLUM et al. (1973) stellten bei *Chrysopa oculata* SAY fest, dass der übelriechende Geruch der „stink flies" (vor allem Arten der Gattungen *Chrysopa* LEACH in BREWSTER 1815, *Ceratochrysa* TJEDER 1966, *Cunctochrysa* HÖLZEL 1970 und *Meleoma* FITCH 1856) durch die Ausscheidung von Skatol entsteht.

Trotz mehrjährigen Beobachtungen des Werbeverhaltens von Dutzenden von Chrysopidenarten aus 22 Gattungen habe ich bisher bei Florfliegen noch nie das Ausstülpen einer Drüsenstruktur im Prothorakalbereich feststellen können. Die Frage stellt sich daher, ob dieser spektakuläre Glenofinger tatsächlich nur bei einer Gattung vorkommt. Auch wäre es interessant zu wissen, ob der Glenofinger auch bei den anderen 17 bisher beschriebenen Arten und Unterarten der Gattung *Glenochrysa* auftritt. Vor allem die nahe verwandte, erst kürzlich aus der südlichen Küstenregion Südafrikas neu beschriebene *Glenochrysa ohmi* (HÖLZEL & DUELLI 2001) dürfte ein ähnliches Verhalten zeigen.

Da auch bei Osmyliden ausstülpbare Prothorakaldrüsen auftreten (GÜSTEN 1996), könnte der Glenofinger ein Hinweis auf eine nähere Verwandtschaft zwischen Chrysopiden und Osmyliden sein (vgl. ASPÖCK 1995, ASPÖCK & al. 2001). Allerdings sind diese Prothorakaldrüsen bei Osmyliden paarig und kommen in beiden Geschlechtern vor.

Eine morphologische Untersuchung des Glenofingers und der Drüsenstruktur sollte Aufschluss darüber geben, ob es sich tatsächlich um eine mit den bisher bekannten paarigen Prothorakaldrüsen der Chrysopiden homologe Drüse handelt. Oder ist es vielleicht gar ein ausgestülpter Kropf? Bei Florfliegenarten, die als Adulte nicht räuberisch sind, kann dieser Kropf im Thorax beträchtliche Ausmaße annehmen und große Mengen von symbiontischen Hefepilzen enthalten (CANARD et al. 1990). Auch ist noch unklar, wie beim Ausstülpen so viel Flüssigkeit (Haemolymphe?) in den Glenofinger gepumpt werden kann, ohne dass der Hinterleib des Tieres auf die Hälfte zusammenschrumpft. Geschieht der schnelle Rückzug des Fingers durch Muskulatur im Finger selbst, oder durch Saugwirkung mit Hilfe der Körpermuskulatur?

Letztlich wissen wir ja noch nicht einmal, wozu der Glenofinger dient. Die Tatsache, dass er nur bei den Männchen auftritt, lässt auf einen Dispenser von Sexualpheromonen schließen. Im Genitalbereich der Männchen von *Chrysopa perla* (LINNAEUS 1758) wurden abdominale Drüsen gefunden, die zweifelsfrei der Anlockung von Weibchen dienen (WATTEBLED & CANARD 1981). Doch da bei den Weibchen von *Glenochrysa principissa* nie eine Reaktion beobachtet werden konnte, ist selbst dieser nahe liegende Schluss spekulativ.

Literatur

ASPÖCK U. (1995): Neue Hypothesen zum System der Neuropterida. — Mitt. Dtsch. Ges. allg. angew. Ent. **10**: 633-636.

ASPÖCK U., PLANT J.D. & H.L. NEMESCHKAL (2001): Cladistic analysis of Neuroptera and their systematic position within Neuropterida (Insecta: Holometabola: Neuropterida: Neuroptera). — Syst. Ent. **26**: 73-86.

BLUM M.S., WALLACE J.B. & H.M. FALES (1973): Skatole and tridecene: Identification and possible role in a chrysopid secretion. — Insect Biochemistry **3**: 353-357.

CANARD M., KOKUBU H. & P. DUELLI (1990): Tracheal trunks supplying air to the foregut and feeding habits in adults of European lacewing species. — In: MANSELL M.W. & H. ASPÖCK (Eds), Advances in Neuropterology. Pretoria, R.S.A.: 277-286.

GÜSTEN R. (1996): A review of epidermal glands in the order Neuroptera (Insecta). — In: CANARD M., ASPÖCK H. & M.W. MANSELL (Eds), *Pure and Applied Research in Neuropterology.* Proceedings of the Fifth International Symposium on Neuropterology. Cairo, Egypt, 1994: 129-146.

GÜSTEN R. & K. DETTNER (1992): The prothoracic gland of the Chrysopidae (Neuroptera, Planipennia). — In: ZOMBORI L. & L. PEREGOVITS (Eds), Proceedings of the Fourth European Congress of Entomology. Gödöllö, Hungary 1991: 60-65. Hungarian Natural History Museum, Budapest, Hungary.

HENRY C.S. (1979): Acoustical communication during courtship and mating in the green lacewing *Chrysopa carnea* (Neuroptera: Chrysopidae). — Ann. Ent. Soc. Am. **72**: 68-79.

HÖLZEL H. & P. DUELLI (2001): Beschreibung einer neuen *Glenochrysa*-Spezies aus Südafrika, mit taxonomischen Anmerkungen zu den übrigen afrikanischen Arten des Genus (Neuroptera: Chrysopidae). — Linzer biol. Beitr. **33** (2): 989-995.

MCDUNNOUGH J. (1909): Über den Bau des Darms und seiner Anhänge von *Chrysopa perla*. — Archiv für Naturgeschichte **75**: 313-360.

WATTEBLED S. & M. CANARD (1981): La parade nuptiale et l'accouplement chez *Chrysopa perla* L. Rôle des vésicules exsertiles du mâle et variations de la parade en fonction de la réceptivité de la femelle. — Annales des Sciences Naturelles. Zoologie 13ème Série **3**: 129-140.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Peter DUELLI
Swiss Federal Research Institute WSL
Zuercherstr. 111
CH-8903 Birmensdorf/Zürich, Switzerland
E-Mail: peter.duelli@wsl.ch